Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 16» города Обнинска

Рабочая программа по геометрии 10 – 11 классы
Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования, Программы по геометрии к учебнику для 10-11 классов общеобразовательных школ авторовЛ.С. Атанасяна, В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева, Э.Г. Позняка и К.С. Киселевой.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Структура документа

Рабочая программа включает в себя следующие разделы:
пояснительная записка;
основное содержание;
примерное распределение учебных часов по разделам программы;
требования к уровню подготовки учащихся;
тематическое планирование учебного материала;
учебное и учебно-методическое обеспечение обучения для учащихся и учителя.

Общая характеристика учебного предмета

Геометрия- один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практических умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Цели

Изучение предмета направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для продолжения образования.
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для

общественного прогресса.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение геометрии отводится **2 часа в неделю , итого 70 часов за учебный год .**

Распределение учебных часов по разделам программы.

Тема	**Кол-во часов**
Введение .Аксиомы стереометрии и их следствия.	**5**
Параллельность прямых и плоскостей.	**20**
Перпендикулярность прямых и плоскостей.	**20**
Многогранники.	**13**
Векторы в пространстве.	**7**
Повторение.	**5**

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия). (5 ч).

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Цель: *ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.*

Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

2. Параллельность прямых и плоскостей. (20 ч).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Цель: *дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.*

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические

навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (20 ч).

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Цель: *дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.*

Основная цель – сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

4. Многогранники (13 ч).

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

Цель: *сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.*

Основная цель – познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

5.Векторы в пространстве (7 ч).

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

Цель: *сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.*

6.Повторение (5 ч).

Цель: *повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.*

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Тематическое планирование учебного материала.

№ параграфа	Тема	Количество часов
	Введение .Аксиомы стереометрии и их следствия.	**5**
	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей.	**20**
1	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	6
2	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	5
	Контрольная работа №1	***1***
3	Параллельность плоскостей.	3
4	Тетраэдр и параллелепипед	3
	Решение задач	1
	Контрольная работа №2	***1***
	Глава II.Перпендикулярность прямых и плоскостей	**20**
1	Перпендикулярность прямой и плоскости	6
2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и	6

	плоскостью.	
3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	6
	Решение задач	1
	Контрольная работа №3	***1***
	Глава III. Многогранники	**13**
1	Понятие многогранника. Призма	4
2	Пирамида	6
3	Правильные многогранники	1
	Решение задач	1
	Контрольная работа №4	***1***
	Глава IV.Векторы в пространстве	**7**
1	Понятие вектора в пространстве	1
2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2
3	Компланарные векторы	2
	Решение задач	1
	Контрольная работа № 5	***1***
	Повторение курса геометрии за 10 класс	**5**
ИТОГО		**70 часов**

11 класс

Место предмета

На изучение предмета отводится **2 часа в неделю, итого 68 часов за учебный год.**

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достичь, все учащиеся, оканчивающие 11 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 11 класса. Эти требования структурированы по трем компонентам: знать, уметь, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Распределение учебных часов по разделам программы

Метод координат в пространстве 15 часов.
Цилиндр, конус и шар — 17 часов
Объемы тел — 23 часа.
Повторение — 13 часов.
В каждом из разделов уделяется внимание привитию навыков самостоятельной работы. На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знаний.
В ходе изучения материала планируется проведение **5контрольных работ по основным темам и 1 итоговой контрольной работы.**

Содержание обучения

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.
Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и плошали сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные век торы. Разложение по трем некомпланарным век торам.

Движения. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать:

1. основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
2. формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и их следствий;
3. возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
4. роль аксиоматики в геометрии;

уметь:

1. соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
2. изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
3. решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
4. проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
5. вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и плошали поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
6. применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
7. строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1. исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
2. вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Тематическое планирование учебного материала

№ параграфа учебника	Тема	Количество часов.
	Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов)	
1	Координаты точки и координаты вектора	6
	Контрольная работа 1	1
2	Скалярное произведение векторов	4
3	Движения	2
	Решение задач	1
	Контрольная работа 2	1
	Глава VI. Цилиндр, конус и шар (17 часов)	
1	Цилиндр	3
2	Конус	4
3	Сфера	4

4	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	3
	Решение задач	2
	Контрольная работа 3	1
	Глава VII. Объемы тел (23 часа)	
1	Объем прямоугольного параллелепипеда	3
2	Объем прямой призмы и цилиндра	3
3	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	7
	Решение задач	1
	Контрольная работа 4	1
4	Объем шара и площадь сферы	4
	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	2
	Решение задач	1
	Контрольная работа 5	1
	Повторение курса стереометрии (13 часов)	
	Повторение. Решение задач	12
	Контрольная работа 6 (итоговая)	1
Итого		**68 часов**

Используемый учебно-методический комплект.

1.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Ь., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. Геометрия. 10 - 11 клас сы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2014.
2.Зив Б.Г. Дидактические материалы по геомет рии для 11 класса. М.: Просвещение
3.Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2014.
4.Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2014.
5.С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя. М.: Просвещение, 2012.

Критерии и нормы оценок знаний, умений, навыков обучающихся

Оценка письменных работ обучающихся

Отметка «5» ставится, если:
- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:
- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:
- допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:
- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:
- работа показала отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы вы полнена не самостоятельно.